

POWERED BY Dialog

Wiring board manufacturing method involves forming resin layer after filling organic solvent in via hole

Patent Assignee: HITACHI CHEM CO LTD

Inventors: IWASAKI Y; OYAMA T; SHIMIZU A

Patent Family (1 patent, 1 country)

| Patent Number | Kind | Date | Application Number | Kind | Date | Update | Type |
|---------------|------|----------|--------------------|------|----------|--------|------|
| JP 2001060769 | A | 20010306 | JP 1999234849 | A | 19990823 | 200215 | B |

Priority Application Number (Number Kind Date): JP 1999234849 A 19990823

Patent Details

| Patent Number | Kind | Language | Pages | Drawings | Filing Notes |
|---------------|------|----------|-------|----------|--------------|
| JP 2001060769 | A | JA | 3 | 1 | |

Alerting Abstract: JP A

NOVELTY - The via hole (5) and wiring pattern (6) are formed on a substrate. An organic solvent (7) is filled in via hole, after which resin layer (8) is formed over entire substrate.

USE - For manufacturing wiring board mounting electronic devices, for multichip packages.

ADVANTAGE - Reliable wiring board is manufactured.

DESCRIPTION OF DRAWINGS - The figure shows the explanatory diagram of wiring board manufacturing method. (Drawing includes non-English language text).

5 Hole

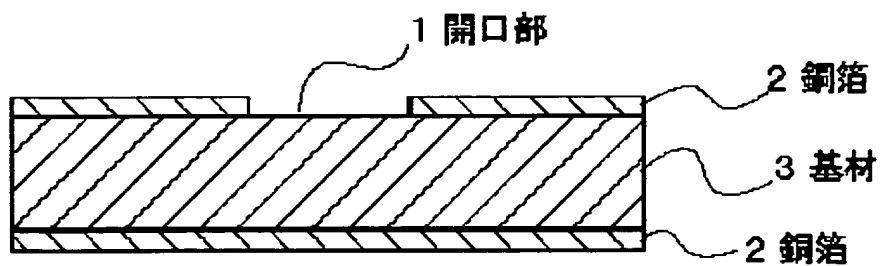
6 Wiring pattern

7 Organic solvent

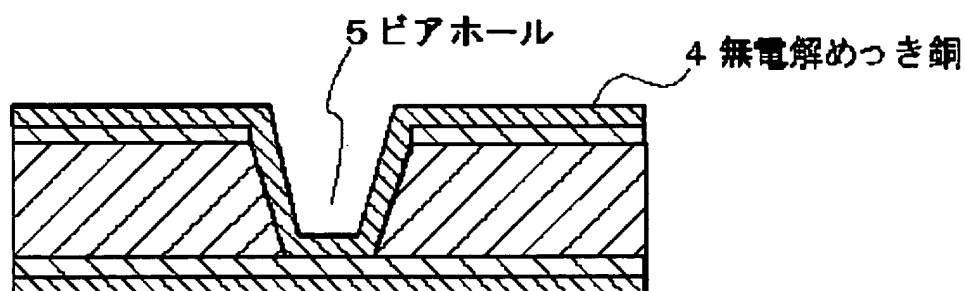
8 Resin layer

Main Drawing Sheet(s) or Clipped Structure(s)

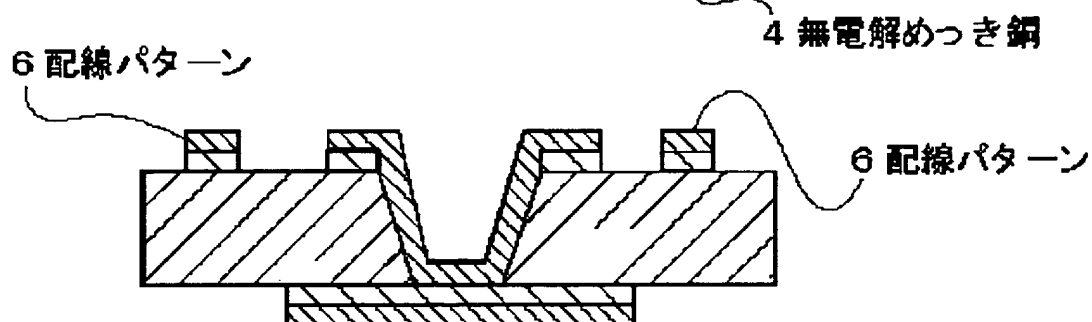
(a)



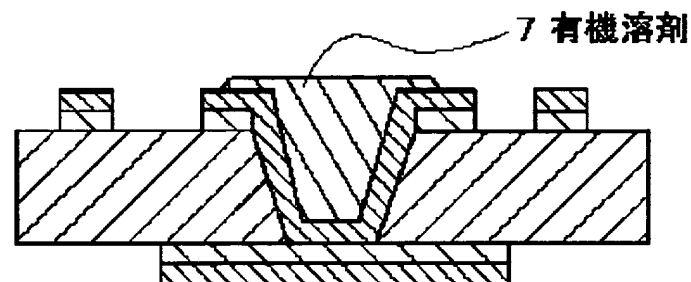
(b)



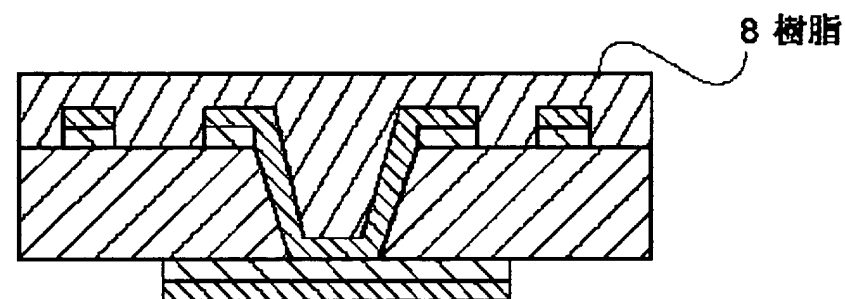
(c)



(d)



(e)



International Classification (Main): H05K-003/46

Japan

Publication Number: JP 2001060769 A (Update 200215 B)

Publication Date: 20010306

****METHOD FOR MANUFACTURING WIRING BOARD****

Assignee: HITACHI CHEM CO LTD (HITB)

Inventor: SHIMIZU AKIRA IWASAKI YORIO OYAMA TATSUYA

Language: JA (3 pages, 1 drawings)

Application: JP 1999234849 A 19990823 (Local application)

Original IPC: H05K-3/46(A)

Current IPC: H05K-3/46(A)

Derwent World Patents Index

© 2006 Derwent Information Ltd. All rights reserved.

Dialog® File Number 351 Accession Number 11171267

包 袋 済

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-60769

(P2001-60769A)

(43) 公開日 平成13年3月6日 (2001.3.6)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マ-ト (参考)

H 0 5 K 3/46

H 0 5 K 3/46

N 5 E 3 4 6

B

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号

特願平11-234849

(22) 出願日

平成11年8月23日 (1999.8.23)

(71) 出願人 000004455

日立化成工業株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

(72) 発明者 清水 明

茨城県下館市大字小川1500番地 日立化成

工業株式会社下館事業所内

(72) 発明者 岩崎 順雄

茨城県下館市大字小川1500番地 日立化成

工業株式会社下館事業所内

(74) 代理人 100071559

弁理士 若林 邦彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 配線板の製造方法

(57) 【要約】

【課題】信頼性に優れた配線板の製造方法を提供すること。

【解決手段】回路を形成した基板の上に、絶縁樹脂層を形成し、その表面に回路を形成して、ビアホールによる接続を行う工程を繰り返して多層化する配線板の製造方法において、ビアホール内に絶縁樹脂層の樹脂と相溶性のある有機溶剤を充填した後に、絶縁樹脂層を形成する配線板の製造方法。

【特許請求の範囲】

【請求項1】回路を形成した基板の上に、絶縁樹脂層を形成し、その表面に回路を形成して、ビアホールによる接続を行う工程を繰り返して多層化する配線板の製造方法において、ビアホール内に絶縁樹脂層の樹脂と相溶性のある有機溶剤を充填した後に、絶縁樹脂層を形成することを特徴とする配線板の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、配線板の製造方法 10 に関するものである。

【0002】

【従来の技術】各種電子機器の小型化に伴って、高密度実装技術の要求が強くなり、半導体チップを配線板に直接実装したチップオンボードや複数の半導体チップを搭載したマルチチップパッケージ用配線板が提案されている。また、多くの入出力端子数を有する半導体パッケージに使用される配線板が提案されている。これらの配線板はいずれも高密度配線が必要なため、異なる導体層上の導体の接続には、スルーホールだけでなく非貫通ビアホールを用いている。このような配線板は、多層化するために、回路を形成した基板の上に絶縁層を形成し、その表面に回路を形成して、ビアホールによる接続を行い、ビアホールに樹脂を埋め、これを繰り返して多層化している。ビアホールを樹脂で埋めるのは、その上に絶縁層を形成しさらに導体を形成するのに、表面にそのビアホールの凹凸の影響がでないようにするためである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、このような従来の配線板を製造するときに、非貫通のビアホールに熱硬化性樹脂や光硬化型樹脂を穴埋め印刷すると、非貫通ビアホールのアスペクト比が大きかったり穴埋め樹脂の粘度が高かったりして、ビアホール内に樹脂が十分に充填されていなかった。このために、電子部品を搭載してはんだリフローを行う時に、樹脂が充填されていない箇所に、クラックやふくれなどの不具合が発生していた。

【0004】本発明は、信頼性に優れた配線板の製造方法を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の配線板の製造方法は、回路を形成した基板の上に、絶縁樹脂層を形成し、その表面に回路を形成して、ビアホールによる接続を行う工程を繰り返して多層化する配線板の製造方法において、ビアホール内に絶縁樹脂層と相溶性のある有機溶剤を充填した後に、絶縁樹脂層を形成することを特徴とする。

【0006】本発明者らは、鋭意検討の結果、樹脂と相溶性のある有機溶剤でビアホール内を濡らしておき、そ 50

の上から樹脂を塗布すれば、樹脂が有機溶剤に溶解して多少薄まりはするものの、ビアホール内を樹脂で完全に充填することができるという知見を得て、本発明をなすことができた。

【0007】

【発明の実施の形態】基板の絶縁基材には、ポリイミド樹脂やエポキシ樹脂などのプラスチックフィルムやガラス布、ガラス不織布にポリイミドやエポキシ、ポリエステル樹脂を含浸・硬化したものが使用できる。

【0008】ビアホールは、エキシマレーザー、炭酸ガスレーザーを照射した後、電気銅メッキや無電解銅メッキによって穴内壁を金属化して形成することができる。また、絶縁基材にポリイミドフィルムを用いた場合、アルカリ性のヒドラジン／トリエタノールアミン水溶液に浸漬することによって、穴明けすることもできる。

【0009】ビアホールに充填する有機溶剤には、充填する樹脂に相溶すれば特に制限するものではなく、トルエン、キシレン、メチルエチルケトン、酢酸セルソルブ、ジメチルアセトアミドなどが使用できる。この有機溶剤をビアホールに充填する方法は、ビアホールの箇所だけ溶剤がとおるように塗膜を形成したスクリーン印刷版の上から溶剤を流したり、ディスペンサなどを用いてディップする等のいずれの方法でも構わないが、ビアホール上面まで充填することが望ましい。

【0010】また、樹脂には、熱硬化性樹脂として、エポキシ樹脂、ポリイミド樹脂を主成分とするものや、光硬化型樹脂として、エポキシ系ソルダレジストインクなどが使用可能である。この樹脂を塗布してビアホール内に有機溶剤と相溶した樹脂で埋まった後に、有機溶剤がビアホール内に残留していると、ビアホール内のボイド、穴埋め不足になる可能性があるので、硬化前に真空脱泡することが望ましい。

【0011】

【実施例】実施例

図1(a)に示すように、12 μ mの銅箔2をガラス布にエポキシ樹脂を含浸させた基材3の両面に貼り合わせた厚さ0.1mmの銅張り積層板であるMCL-E-679(日立化成工業株式会社製、商品名)のビアホールとなる箇所の銅箔をエッチング除去して直径0.1mmの開口部1を形成した後、その開口部1にレーザーを照射して直径0.1mmのビアホール5を形成した。次に、図2(b)に示すように、ビアホール5内部と銅箔2の全面に、厚さ10 μ mの無電解めっき銅4を形成した後、図1(c)に示すように、不要な箇所の銅をエッチング除去して、配線パターン6を形成した。次に、図1(d)に示すように、無電解めっきしたビアホール5内に、有機溶剤7としてソルダレジスト用の希釈剤であるレジューサーJ(太陽インキ製造株式会社、商品名)を穴上部までディスペンサーで充填した。次に、図1(e)に示すように、樹脂8として光感光性のソルダ

レジストであるPSR-4000(太陽インキ製造株式会社製、商品名)を全面にスクリーン印刷法で塗布し、 solderレジストが有機溶剤に相溶するに十分な時間として20分間放置した後、有機溶剤を蒸散させるために、真空脱泡し、加熱乾燥し、半硬化の状態にした後に、フォトマスクを重ねて紫外線を照射し、現像し、加熱硬化してsolderレジストを形成した配線板を作製した。この配線板のビアホール5内の樹脂8のボイドは0%であった。また、チップ接着用ペーストを塗布し、チップを接着した後、260℃、1分間のリフローテストを行っても、ふくれは発生しなかった。

【0012】比較例

solderレジストをスクリーン印刷する前に、有機溶剤7をビアホール5に充填しなかったこと以外は実施例と同様にして配線板を作製した。その結果、ビアホール5内の樹脂8のボイドは12%であった。また、チップ接着用ペーストを塗布しチップを接着した後、260℃、*

*1分間のリフローテストを行った結果、ふくれの発生率は28%であった。

【0013】

【発明の効果】以上に説明したとおり、本発明によって、信頼性に優れた配線板の製造方法を提供することができる。

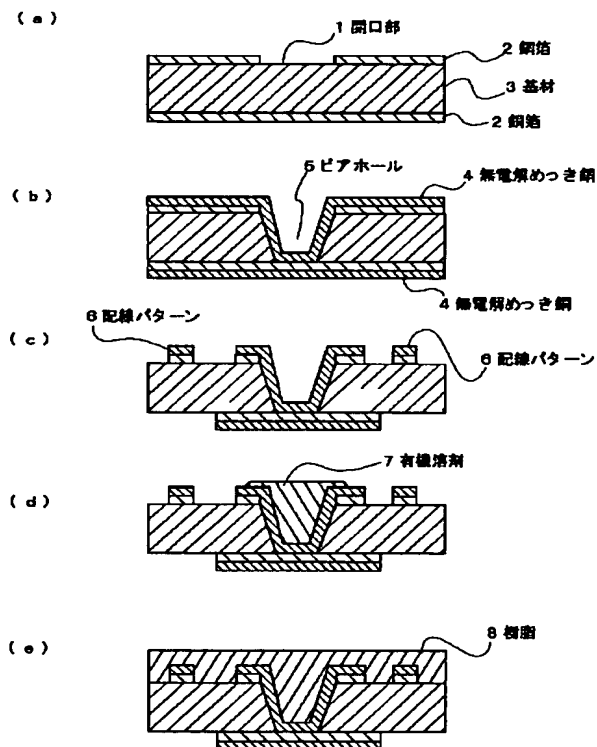
【図面の簡単な説明】

【図1】(a)～(e)は、それぞれ本発明の位置実施例を説明するための各工程における断面図である。

【符号の説明】

- | | |
|----------|------------|
| 1. 開口部 | 2. 銅箔 |
| 3. 基材 | 4. 無電解めっき銅 |
| 5. ビアホール | 6. 配線パターン |
| 7. 有機溶剤 | 8. 樹脂 |

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 大山 達也
茨城県下館市大字小川1500番地 日立化成
工業株式会社下館事業所内

Fターム(参考) 5E346 AA43 CC08 CC32 DD23 EE13
FF07 FF13 HH31